

**KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
TEPUNG BERAS ORGANIK VARIETAS LOKAL
DENGAN PENGEMAS POLIPROPILEN
SELAMA ENAM BULAN PENYIMPANAN**

PROPOSAL SKRIPSI



OLEH:

FANNY APRILIA PRANATA
NRP 6103010060

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
TEPUNG BERAS ORGANIK VARIETAS LOKAL
DENGAN PENGEMAS POLIPROPILEN
SELAMA ENAM BULAN PENYIMPANAN**

PROPOSAL SKRIPSI



OLEH:

FANNY APRILIA PRANATA

NRP 6103010060

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
TEPUNG BERAS ORGANIK VARIETAS LOKAL DENGAN
PENGEMAS PLASTIK *POLYPROPYLENE*
SELAMA ENAM BULAN PENYIMPANAN**

PROPOSAL SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH:

**FANNY APRILIA PRANATA
NRP 6103010060**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Fanny Aprilia Pranata

NRP : 6103010060

Menyetujui proporsal skripsi saya:

Judul :

**KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
TEPUNG BERAS ORGANIK VARIETAS LOKAL DENGAN
PENGEMAS PLASTIK POLIPROPILEN SELAMA ENAM BULAN
PENYIMPANAN**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 9 Desember 2013



LEMBAR PENGESAHAN

Proporsal skripsi yang berjudul "**KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEPUNG BERAS ORGANIK VARIETAS LOKAL DENGAN PENGEMAS PLASTIK POLIPROPILEN SELAMA ENAM BULAN PENYIMPANAN**", yang ditulis oleh Fanny Aprilia Pranata (6103010060), telah diujikan pada tanggal 15 November 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Paini Sri Widyawati S.Si., M.Si.

Tanggal: 20 - 12 - 2013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



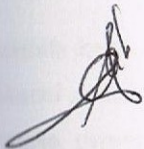
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah proposal skripsi yang berjudul **"KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEPUNG BERAS ORGANIK VARIETAS LOKAL DENGAN PENGEMAS PLASTIK POLIPROPILEN SELAMA ENAM BULAN PENYIMPANAN "** yang ditulis oleh Fanny Aprilia Pranata (6103010060), telah diujikan tanggal 15 November 2013 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Anita Maya S. S.TP.,M.Si.
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Dr. Paini Sri Widyawati S.Si.,M.Si.
Tanggal: 20-12-2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam proposal skripsi saya yang berjudul:

**KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
TEPUNG BERAS ORGANIK VARIETAS LOKAL
DENGAN PENGEMAS PLASTIK POLIPROPILEN
SELAMA ENAM BULAN PENYIMPANAN**

Adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 22 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2012.

Surabaya, 9 Desember 2013



Fanny Aprilia Pranata

Fanny Aprilia Pranata. NRP 6103010060. Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Tepung Beras Organik Varietas Lokal dengan Pengemas Polipropilen selama Enam Bulan Penyimpanan.

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.
2. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si.

ABSTRAK

Pangan merupakan bahan yang penting bagi manusia, contohnya beras. Beras ditanam menggunakan pupuk kimia dan pestisida yang menimbulkan dampak negatif pada tubuh. Kesadaran masyarakat akan kesehatan meningkat sehingga pola konsumsi bergeser ke beras organik. Beras yang digunakan yaitu beras organik (putih, merah, dan hitam) varietas lokal. Beras organik memiliki nutrisi yang baik bagi tubuh. Beras dapat diolah menjadi tepung yang dimanfaatkan masyarakat untuk di olah dan menghasilkan produk makanan lain. Tepung beras yang beredar dimasyarakat biasanya dikemas dengan plastik polipropilen. Umur simpan beras berwarna umumnya enam bulan demikian pula pada tepung berasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pengaruh tepung organik varietas lokal yang disimpan dengan kemasan polipropilen terhadap total fenol, total flavonoid, dan total antosianin serta kemampuan menangkap radikal bebas DPPH, dan kemampuan reduksi ion besi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 1 (satu) faktor yaitu lama penyimpanan pada masing-masing tepung beras organik (putih, merah, dan hitam) yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diuji ialah pengujian senyawa bioaktif yakni total fenolik, total flavonoid, dan total antosianin, serta aktivitas antioksidan meliputi kemampuan menangkal radikal bebas DPPH dan kemampuan mereduksi ion besi. Parameter pendukung yakni kadar air dan kadar Fe. Data hasil pengujian dianalisa dengan ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha=5\%$, untuk mengetahui adanya perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diuji. Jika hasil ANOVA menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/ DMRT*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui taraf faktor yang memberikan beda nyata.

Kata kunci : beras putih, beras merah, beras hitam, tepung beras, senyawa bioaktif, aktivitas antioksidan

Fanny Aprilia Pranata. NRP 6103010060. The Bioactive Compounds Content and Antioxidant Activity of Organic Rice Flour Local Variety with Polypropilen as Packaging for Six Month Storage.

Advisory Committee:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.
2. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si.

ABSTRACT

Food is an essential ingredient for humans, such as rice. Rice is grown using chemical fertilizers and pesticides that have a negative impact on the body. People awareness of health are increasing that's change them to consume organic rice. The rice used is organic rice (white, red, and black) local varieties. Organic rice has good nutrition for the body. Rice can be processed into flour which is used for processing and generating the other food products. Plastic polypropylene is used to packaging the rice flour. Colored rice has six month of self life as well as the rice flour. The study was conducted to know the total phenol, total flavonoid, and total anthocyanin and the free radical DPPH scavenging activity and iron reducing power in local varieties of organic flour stored with polypropylene packaging. The experimental design of this study is Randomized Block Design (RBD) with one factor, the storage of each organic rice flour local varieties. Replication will be done three for each organic rice flour local varieties. The parameters will be analyzed are bioactive compounds as total phenolic, total flavonoid, and total anthocyanin and antioxidant activities as the free radical DPPH scavenging activity and iron reducing power. Supported parameter assays including moisture content and Fe in content. Obtained data will be analyzed statistically by ANOVA (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$. If there is a significant difference, then it is continued by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) to determine which level of treatment that gives significant differences.

Key words : white rice, red rice, black rice, rice flour, bioactive compounds, antioxidant activity

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul **“Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Tepung Beras Organik Varietas Lokal dengan Pengemas Polipropilen selama Enam Bulan Penyimpanan”**. Penyusunan Proposal Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan proposal skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Fakultas Teknologi Pertanian yang memberikan sarana untuk penelitian pendahuluan ini.
2. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si., M.Si. dan Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis dalam proses penyusunan makalah ini.
3. Keluarga, team beras antioksidan, team beras fisikokimia, team beras organoleptik, serta semua pihak yang terkait dalam proses penyelesaian makalah ini.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir

kata, semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi yang membacanya.

Surabaya, Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Beras	
2.1.1. Beras Putih.....	6
2.1.2. Beras Merah.....	7
2.1.3. Beras Hitam	7
2.2. Tepung Beras.....	9
2.2.1 Penepungan.....	9
2.3. Pengemas	10
2.3.1. Polipropilen.....	11
2.4. Antioksidan.....	13
2.4.1. Tinjauan Umum	13
2.4.2. Macam Antioksidan.....	14
2.4.2.1. Antioksidan Menurut Sumber	14
2.4.2.1.1. Antioksidan Alami	14
2.4.2.1.2. Antioksidan Sintetik	15
2.4.2.2. Antioksidan Menurut Fungsi	16
2.4.2.2.1. Antioksidan Primer	16
2.4.2.2.2. Antioksidan Sekunder.....	18
2.4.2.2.3. Antioksidan Tersier.....	19
2.4.3. Mekanisme Kerja Antioksidan	19
2.4.4. Senyawa Bioaktif.....	20
2.4.4.1. Fenolik	

2.4.4.2.	Flavonoid	22
2.4.4.3.	Antosianin.....	24
BAB III. HIPOTESA.....		26
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN		27
4.1.	Bahan Penelitian	27
4.1.1.	Bahan untuk Proses.....	27
4.1.2.	Bahan untuk Analisa	27
4.2.	Alat Penelitian	27
4.2.1.	Alat Penepungan.....	28
4.2.2.	Alat Analisa	28
4.3.	Metodologi Penelitian	28
4.3.1.	Tempat Penelitian	28
4.3.2.	Waktu Penelitian.....	29
4.4.	Rancangan Penelitian.....	29
4.4.1.	Unit Percobaan.....	30
4.5.	Pelaksanaan Penelitian	31
4.5.1.	Proses Penepungan.....	31
4.5.2.	Proses Penyimpanan	33
4.6.	Pengujian Penelitian	35
4.6.1.	Kadar Air Metode Thermogravimetri	35
4.6.2.	Kadar Fe dengan Spektrofotometri Serapan Atom	35
4.6.3.	Ekstraksi Sampel	35
4.6.4.	Analisa Rendeman	36
4.6.5.	Analisa Total Fenol.....	36
4.6.6.	Analisa Total Flavonoid.....	37
4.6.7.	Analisa Total Antosianin	39
4.6.8.	Analisa Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH.....	40
4.6.9.	Analisa Kemampuan Reduksi Ion Besi	40
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN		48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Biji Beras	5
Gambar 2.2. Mekanisme Kerja Antioksidan Primer	17
Gambar 2.3. Mekanisme Kerja Antioksidan Primer Turunan Dihidroksibenzena	17
Gambar 2.4. Reaksi Tahap Inisiasi	20
Gambar 2.5. Reaksi Tahap Propagasi	20
Gambar 2.6. Reaksi Tahap Terminasi	20
Gambar 2.7. Mekanisme Reaksi Senyawa Antioksidan.....	21
Gambar 2.8. Struktur Flavonoid (1) Flavonoid, (2) isoflavonoid, (3) Neoflavonoid.....	23
Gambar 2.9. Struktur Jenis Flavonoid	23
Gambar 2.10. Struktur Dasar Antosianin.....	25
Gambar 4.1. Diagram Alir Penepungan Beras.....	33
Gambar 4.2. Diagram Penelitian.....	34
Gambar 4.3. Ekstraksi Tepung Beras Organik	37
Gambar 4.4. Reaksi Fenol dengan Folin.....	38
Gambar 4.5. Reaksi Warna Flavonoid dan Sistem Kromogenik	38
Gambar 4.6. Perubahan Warna Senyawa Antosianin Akibat Perubahan pH	39
Gambar 4.7. Reaksi Penangkapan Radikal oleh DPPH	40
Gambar 4.8. Reaksi Fenol Menstabilkan Ion Fe^{3+}	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Beras Putih per 100 gram.....	7
Tabel 2.2. Komposisi Gizi Beras Merah per 100 gram.....	8
Tabel 2.3. Komposisi Gizi Beras Hitam per 100 gram.....	8
Tabel 2.4. Komposisi Gizi Tepung Beras per 100 gram.....	9
Tabel 2.5. Sifat Polipropilen.....	12
Tabel 2.6. Sifat Elektrik Komparatif pada Polipropilen	13
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian Tepung Beras Putih	29
Tabel 4.2. Rancangan Penelitian Tepung Beras Merah	29
Tabel 4.3. Rancangan Penelitian Tepung Beras Hitam.....	30
Tabel 4.4. Unit Percobaan Tepung Beras Putih.....	30
Tabel 4.5. Unit Percobaan Tepung Beras Merah.....	31
Tabel 4.6. Unit Percobaan Tepung Beras Hitam	31

